

ACTUATOR FOR OPTICAL HEAD

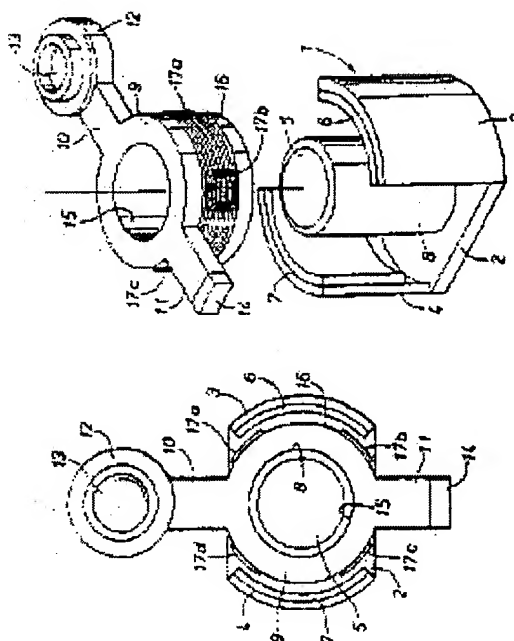
Publication number: JP1144240
Publication date: 1989-06-06
Inventor: OOTSUKA MIKIYUKI; SAKAUCHI MUNEO
Applicant: NHK SPRING CO LTD
Classification:
- international: **G11B7/09; G11B7/09; (IPC1-7): G11B7/09**
- European:
Application number: JP19870302947 19871130
Priority number(s): JP19870302947 19871130

Report a data error here

Abstract of JP1144240

PURPOSE: To stably guide a movable part with simple structure by providing a means to guide the movable part in both focusing and tracking directions on a fixed magnetic unit.

CONSTITUTION: A guide hole 15 is provided in the center of a main body part of the movable part 9, inserted to a core, and the movable part 9 moves slidably in an axial direction for a yoke 1, and is supported so as to be turned around the axial direction. Based on the fact that a magnetic flux formed in a gap between a core 5 and permanent magnet pieces 6 and 7 pierces through a driving coil 16 for focusing, it is possible to perform driving control on the movable part 9 in the axial direction by controlling the direction and the magnitude of a current to be supplied to the driving coil 16 for focusing. Also, based on the fact that the magnetic flux pierces through only half of driving coils 17a-17d for tracking, it is possible to perform the driving control on the movable part 9 in a circumferential direction. In such a way, it is possible to obtain a guide function with a few amount of resistance without complicating the structure.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平1-144240

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)6月6日

G 11 B 7/09

D-7247-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光学ヘッド用アクチュエータ

⑯ 特 願 昭62-302947

⑰ 出 願 昭62(1987)11月30日

⑱ 発 明 者 大 塚 幹 之 神奈川県横浜市磯子区新磯子町1番地 日本発条株式会社
内⑲ 発 明 者 坂 内 宗 穂 神奈川県横浜市磯子区新磯子町1番地 日本発条株式会社
内

⑳ 出 願 人 日本発条株式会社 神奈川県横浜市磯子区新磯子町1番地

㉑ 代 理 人 弁理士 大島 陽一

明 細 書

1. 発明の名称

光学ヘッド用アクチュエータ

2. 特許請求の範囲

(1) 光学ヘッドをフォーカス及びトラッキング両方向に駆動するための光学ヘッド用アクチュエータであって、

前記光学ヘッドと、フォーカス及びトラッキング両方向の駆動力を発生する磁気手段とを担持する可動部と、

前記磁気手段に磁束を供給する固定磁気ユニットとを有し、

前記可動部をフォーカス及びトラッキング両方向にガイドするガイド手段が、前記固定磁気ユニットに設けられていることを特徴とする光学ヘッド用アクチュエータ。

(2) 前記ガイド手段が、前記固定磁気ユニットの磁気コア部材からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の光学ヘッド用アクチュエータ。

3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

本発明は、光ディスクドライブ等に用いられる光学ヘッドをフォーカス及びトラッキング両方向に駆動するためのアクチュエータに関し、特に小型軽量に構成可能な上記形式のアクチュエータに関する。

〈従来の技術〉

光ディスクドライブ等に用いられる光学ヘッドのアクチュエータは、早い応答性及び良好な制御性を得ようとする観点から、例えば特開昭61-271632号公報に開示されているようなボイスコイル型リニアモータが一般的に用いられている。このような光ディスクドライブ装置に於てはデータの読み書きの速さを可及的に速くすることが望ましいが、アクチュエータの可動部分を必ずしも十分に小型軽量化することができなかった。

また、それに加えて、光学ヘッドの運動方向をガイドするための構造が煩雑化し易いという問題があった。

〈発明が解決しようとする問題点〉

このような従来技術の問題点に鑑み、本発明の主な目的は、アクチュエータの可動部分及び附随する磁気回路を可及的に小型軽量化し、アクチュエータ全体を小型化すると共に、単純な構造をもって可動部を安定にガイドし得るように改良された光学ヘッド用アクチュエータを提供することにある。

〈問題点を解決するための手段〉

このような目的は、本発明によれば、光学ヘッドをフォーカス及びトラッキング両方向に駆動するための光学ヘッド用アクチュエータであって、前記光学ヘッドと、フォーカス及びトラッキング両方向の駆動力を発生する磁気手段とを担持する可動部と、前記磁気手段に磁束を供給する固定磁気ユニットとを有し、前記可動部をフォーカス及びトラッキング両方向にガイドするガイド手段が前記固定磁気ユニットに設けられていることを特徴とする光学ヘッド用アクチュエータを提供することにより達成される。

のアーム10、11を有する。一方のアーム10の先端には光学ヘッドの対物レンズ13等を担持する概ね円筒形をなすヘッド支持体12が固着されており、他方のアーム11の先端にはバランスウェイト14が固着されている。可動部9の本体部分の中心にはガイド孔15が開設され、この孔15をコア5に嵌装することにより、可動部9が、ヨーク1に対して、軸線方向について滑動し、かつ軸線方向回りに回転し得るように支持される。特に、両部分間の摩擦を低減するためにコア5の外周面8及び又は可動部9の本体のガイド孔15の内周面にフッ素系樹脂等の低摩擦材料を成膜しておくといふ。

また、可動部9の本体の外周面には、軸線方向回りにフォーカス用駆動コイル16が巻回され、その外周面には4つのトラッキング用駆動コイル17a~17dが、周方向について等間隔に貼設されている。

次に本実施例の作動の要領を説明する。

特に第2図に良く示されているように、コア5

〈作用〉

固定磁気ユニットの一部、例えば磁気コア部材を利用して光学ヘッドを2方向にガイドし得るため、抵抗の少いガイド作用を、構造を煩雑化することなく得ることができる。

〈実施例〉

以下、本発明の好適実施例を添付の図面について詳しく説明する。

第1図及び第2図は本発明に基づく光学ヘッド用アクチュエータの第1の実施例を示す。ヨーク1は、平坦なベース2と、その両側部に立設された部分円筒状の側部3、4と、ベース2の中央に立設されたコア5とを有する。コア5の外周面に対して、両側部3、4の内周面が同心的に対峙しており、かつ両側部3、4の内周面には、概ね補完的な形状を有する永久磁石片6、7が固着されている。従って、両永久磁石片6、7とコア5との間に磁気ギャップが郭成される。

本アクチュエータに於ける可動部9は、円筒状をなす本体部分の対角方向に外向突設された一対

と永久磁石片6、7との間の磁気ギャップ内に形成される磁束が、フォーカス用駆動コイル16を貫通していることから、フォーカス用駆動コイル16に供給される電流の向き及び強さを適宜調節することにより、可動部9を軸線方向に駆動制御することができる。また、トラッキング用駆動コイル17a~17dの片半分のみを前記した磁束が貫通することから、これら駆動コイル17a~17dに電流を供給すると周方向の駆動力が得られ、これらコイルに供給される電流の向き及び強さを適宜調節することにより、可動部9を周方向に駆動制御することができる。

このとき、ガイド孔15の内周面が、コア5の外周面上を比較的摩擦を伴うことなく滑動することができるため、可動部9が、ヨーク1に対して、軸線方向及び軸線方向回りの両方向に好適にガイドされる。

第3図は本発明の第2の実施例を示すもので、可動部9とコア5との間の摩擦力を低減するために、コア5の、磁束をコイルに向けて供給する上

で比較的有効でない部分に2面取状の切除部5a、5bが設けられている。第4図に示された第3の実施例に於ては、更にコア5の、両永久磁石片6、7に対峙する中央部分にも同じく2面取状の切除部5c、5dが設けられている。このような切除部を設けることにより、特に静摩擦力に基因する不感帯を効果的に除去することができ、駆動構造の制御特性を改善することができる。また、コアの重量を低減する効果も得られる。

第5図は永久磁石片6、7に代えて、コア5の外周に底装された円筒状永久磁石片18を用いた実施例を示すもので、その作用は第1図及び第2図に示した実施例と同様である。本実施例の場合も、永久磁石片19の外周面に適宜低摩擦材料を塗布するなり、成層するのが望ましい。

第6図は、上記した各実施例について、可動部9の中立位置を保持するための構造を示す。コア5の中心部に突部21が突設されており、この突部21と可動部9の端面との間に4つのゴム片22が結合されている。これらゴム片22は周方向

について等間隔に配設されており、それぞれ可動部9の本体部分の端面から軸線方向に向けて延在する脚部22bと、脚部22bの遊端から突部21に向かって延在する水平部22aとを有する。

第7図は、可動部9の中立位置を保持するための別の実施例を示すもので、可動部9の本体の外周4箇所に鉄片20a～20dが固設されており、これら鉄片が、永久磁石片6、7から供給される磁束と共働することにより、可動部9をトラッキング方向について中立位置に保持することができる。

〈発明の効果〉

このように本発明によれば、比較的大径の摺動軸を簡単に得ることができ、可動部を好適にガイドすることができ、光学ヘッド用アクチュエータの性能向上及び製造コスト低減に多大の効果を奏することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に基づく光学ヘッド用アクチュエータの第1の実施例を示す分解斜視図である。

第2図は第1図の実施例を示す平面図である。

第3図～第5図は、本発明に基づく光学ヘッド用アクチュエータのヨークの異なる実施例を示す平面図である。

第6図は本発明に基づく光学ヘッド用アクチュエータの可動部を中立位置に保持するための構造の実施例を示す要部斜視図である。

第7図は可動部を中立位置に保持するための構造の別の実施例を示す要部平面図である。

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1…ヨーク | 2…ベース |
| 3、4…側部 | 5…コア |
| 5a～5d…切除部 | 6、7…永久磁石片 |
| 8…外周面 | 9…可動部 |
| 10、11…アーム | 12…ヘッド支持体 |
| 13…対物レンズ | 14…バランスウェイト |
| 15…ガイド孔 | |
| 16…フォーカス用駆動コイル | |
| 17a～17d…トラッキング用駆動コイル | |
| 18…永久磁石片 | 19…外周面 |
| 20a～20d…鉄片 | 21…突部 |

- | | |
|---------|--------|
| 22…ゴム片 | 22a…脚部 |
| 22b…水平部 | |

特許出願人 日本発条株式会社
代理人 弁理士 大島 陽一

